

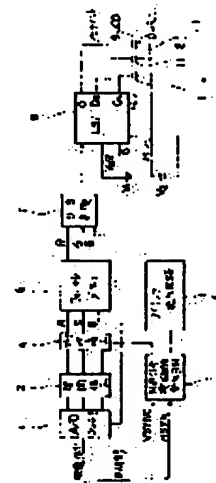
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(11)Publication number : **62-103621**(43)Date of publication of application : **14.05.1987**

(51)Int.Cl.

602F 1/133
609G 3/36(21)Application number : **60-242947**(71)Applicant : **TOSHIBA ELECTRIC EQUIP CORP**(22)Date of filing : **31.10.1985**(72)Inventor : **SHIBANO NOBUO****(54) LIQUID CRYSTAL DRIVING DEVICE****(57)Abstract:**

PURPOSE: To prevent the degradation of a liquid crystal by generating forcibly a synchronizing signal in a device and setting video data to be written to a memory to '0' when it is detected that the synchronizing signal is not inputted.

CONSTITUTION: When the synchronizing signal is not inputted, this state is detected by a synchronizing signal detecting and generating circuit 3. This circuit 3 generates the synchronizing signal internally then. Simultaneously, a signal indicating that the synchronizing signal is not inputted is outputted to a data switching circuit 4. The data switching circuit 4 receives this signal to output '0' (black display) as video data. Hereafter, these signals are processed in the same manner as normal input of the synchronizing signal and video data. Consequently, a DC is not impressed to a liquid crystal and the potential difference between the segment terminal and the common terminal of the liquid crystal is '0'. Thus, the degradation of the liquid crystal due to input of the synchronizing signal from the external is prevented.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-103621

⑪ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)5月14日

G 02 F 1/133
G 09 G 3/36

3 3 0

7348-2H
8621-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 液晶駆動装置

⑮ 特 願 昭60-242947

⑯ 出 願 昭60(1985)10月31日

⑰ 発 明 者 柴 野 信 雄 東京都港区三田1丁目4番28号 東芝電材株式会社内
 ⑱ 出 願 人 東芝電材株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号
 ⑲ 代 理 人 弁理士 伊 東 辰 雄 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

液晶駆動装置

2. 特許請求の範囲

1. 複数のセグメントを縦横に配置してなる液晶パネルに対し外部から入力した映像データと同期信号とに応じて各セグメントのセグメント端子およびコモン端子間に電圧を印加し該セグメントを開閉する液晶駆動装置であって、

上記同期信号の入力の有無を検出する手段と、

上記同期信号の入力が無のとき装置内部で同期信号を強制的に発生する手段と、

上記同期信号発生の際には液晶のセグメント端子およびコモン端子間の電位差を0とする手段とを具備することを特徴とする液晶駆動装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の属する分野〕

本発明は、複数のセグメントを縦横に配置してなる液晶パネルの各セグメントを所定の輝度に応じて開閉する液晶駆動装置に関する。

〔発明の背景〕

近年、液晶を用いた表示素子の高機能化に伴い、それらを使用した表示装置も多種多様なものが出現してきている。例えば、大型カラー映像装置には液晶(LCD)パネルを多数用いて構成したもの等がある。この液晶パネルは、コモン(共通)電極と縦横に配置した複数のセグメント電極との間に液晶を封入してなるもので、パネルの一方の面には光源を、もう一方の面にはRGB3原色のフィルタを備えている。そして、表示したい輝度に応じてコモン電極とセグメント電極に一定の電位差を与えることにより、シャッタとしての液晶を開閉し、光源からの光をフィルタを通して外部に射出するものである。

第5図は、従来の液晶駆動装置によるLCDパネルに対する印加電圧を示すタイムチャートである。図中において、コモン電圧はコモン電極に印加するクロックを示す。これは、通常60Hzであり画像信号に同期している。このコモン電圧の下で、あるセグメントを開表示、中間表示または

ところが、このような液品ディスプレイにおいて、外部より同期信号が入力しない場合には、映像データ（0（表示））にしてもセグメント端子にコソシ端子と同期位の電圧は出力されなかった。すなわち、この場合、液品に電圧が印加されることとなり、液品が劣化するという欠点があった。

【発明の目的】

本発明の目的は、上述の従来の問題点に鑑み、液品のセグメントを縦横に配置してなる液品パネルの各セグメントを所定の順度に応じて開閉する液品駆動装置において、同期信号が入力されない場合でも、液品に対し電圧を印加することなく、液品の劣化を防止することにある。

【発明の概要】

上記の目的を達成するため本発明の液品駆動装置は、液品パネルを多数用いて構成する大型液品ディスプレイにおいて、外部より同期信号がこないときそれを検出して、内部で同期信号を発生させ、液品駆動用LSIの出力端子（セグメント側）にコソシ電位と同じ電圧が加わるようにし、液品

白表示する場合は、それぞれ同図に示すようなセグメント電圧をセグメント電極に印加する。

例えば、黒表示する場合はセグメントにはコソシ電圧と同じ波形のバースを印加する。液品にはコソシ電圧とセグメント電圧の差分の電圧が印加されるが、この場合コソシ電圧とセグメント電圧との電位差は0であるから、液品印加電圧も0となる。従って、そのセグメントは黒表示されること

となる。

中間調の表示を行なう場合は、セグメントに印加する電圧の位相をコソシ電圧からずらして供給する。これにより、その差の電圧が液品に印加され、階調制御を行なうことができる。

また、白表示の場合はセグメントにはコソシ電圧と逆の位相のバースを印加する。この場合、液品には+Vと-Vを繰返すバースが印加され、液品は白表示される。ところで、以上のような階調制御においては液品に印加する電圧は正負が交互になるようにして

に印加される電圧分を打ち消すようにしたことを

特徴とする。

【実施例の説明】

以下、図面を用いて本発明の実施例を説明する。第1図は、本発明の一実施例に係る液品駆動装

置およびLCDパネルの接続図を示す。また、第2図はディスプレイから液品パネルまでの映像データの流れを示す模式図、第3図はディスプレイメモリからのデータ読み出しのタイミングを示す図である。

第1、2図において、1はA/Dコンバータ、2は階調補正回路、3は外部からの同期信号の有無を検出しもし入力が無のときは内部で強制同期信号を発生する同期信号検出発生回路である。4は同期信号検出発生回路3からの検出信号を入力したとき映像データを0にして出力するデータ切換え回路、5はタイミング発生回路、6はタイミングメモリ、7は差別-直列変換回路（P-S変換回路）、8はLCDドライバであるLSIである。また、10はLCDパネル9のコソシ電極、

11（11-1、11-2、...11-n）はLCDパネル9のセグ

メント電極を示す。

第1～3図を参照して、本実施例の装置における液品の階調制御について説明する。まず、外部からの映像信号はA/Dコンバータ1へ、また水平および垂直の同期信号は同期信号検出発生回路3へ入力する。データ信号からこれらの信号を和する場合は、不図示のカラーチャコータによりRGBの映像信号および同期信号を和ればよい。入力した映像信号は、A/Dコンバータ1によりデジタルデータに変換され、階調補正回路2およびデータ切換え回路4を経由して、ディスプレイメモリ6に記憶される。同期信号は同期信号検出発生回路3で検出し、装置のタイミング信号やフ

ォーミング信号を発生する際に使用する。ディスプレイメモリ6に設定されたデータは第2図のメモリ内容に示すようなデータ構造を有している。図中のメモリ内容において①～④は液品パネル上のドット位置に対応している。また、D0

～D5は当該位置のドットの階調を示す映像データである。ここでは、1ドットに対して6ビット使用しており、64階調を表現することができる。

メモリからの読み出しは、まず最上位ビットを読み出す。例えば、第2図の①～④の位置の最上位ビットD5をすべて読み出す。これらのデータは並列-直列変換回路7により、シリアルなデータに変換される。このデータをLCDドライバ8に転送する。LCDドライバ8はLCDパネルのコモン電極10およびセグメント電極11に印加する電圧を制御するLSIである。なお、コモン電極の電位は0Vでなくともよい。LCDドライバ8は入力したシリアルデータを直列-並列変換する。そして、転送されてきたデータが“1”のドットに対しては所定の電圧例えば±8Vを印加し、“0”のドットには電圧を印加しない。最上位ビットが読み出され、液晶が駆動された後、8mS後に次の上位ビットD4が読み出され上記と同様の処理を行なう。以下、同様にD3～D0の階調データが処理される。

間を設けている。60Hzとしているのは、TV画面信号が1秒に60コマ変化することに対応している。階調を示す映像データとしては“101000”(40階調)を与えている。このようなデータの場合、LCDに印加される電圧は図4に示すようなものとなる。すなわち、“1”であるD5およびD3の区間で+Vが当該素子に印加される。

次に、外部から同期信号が入力されない場合を説明する。同期信号が入力されないときは、これを同期信号検出発生回路3で検出する。このとき同期信号検出発生回路3は内部で同期信号を発生する。同時に、同期信号が入力されなかったことを示す信号をデータ切換え回路4に対し出力する。データ切換え回路4はこれを受け、映像データとして0(黒表示)を出力する。以後、これらの信号は同期信号と映像データが通常入力した場合の処理と全く同様に行なわれる。従って、液晶には直流が印加されることがなく、液晶のセグメント電極とコモン電極との間の電位差は0となる。これにより、同期信号が外部から入力しないために

ここで、各ビットD5～D0に対しては時間的な重みがつけられている。すなわち、1フレームの時間16mSをビットD5からビットD0に対応する6つの区間(8mS、4mS、2mS、1mS、0.5mS、0.25mSの6つ)に分け、最上位ビットD5は8mSの間、次のD4は4mSの間というように読み出して液晶パネルを駆動している。これにより、64階調の輝度コントロールを行なうことができる。なお、この区間は1フレームの時間が変更された場合は、それに応じて変えればよい。

第4図は、LCD1素子(1ドット)の両端制御時の各部の信号を示すタイムチャートである。図4において、“DATA”はLCDドライバ8の映像データ入力端子(DATA)に入力するデータを示す。“FR”はLCDドライバ8のフレーム反転信号入力端子(FR)に入力する信号を示す。フレーム反転信号は、通常60Hzで“H”および“L”を繰り返す。そこで、1フィールドは16mSとし、フィールド間には0.7mSの休止区

間を設ける液晶の劣化を防止できる。

本実施例では、液晶ディスプレイでありながら、通常のゼロクリア(黒画面表示)と同じように得られるだけで、液晶に直流が印加されるのを防ぐことができ、液晶の劣化を防ぐことができる。

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、液晶駆動装置において、同期信号が入力していないことを検出し、そのとき装置内部で同期信号を強制的に発生させ、またメモリに書き込む映像データも0としているので、同期信号が入力されない場合でも液晶に直流が印加されることがなく、液晶の劣化を防止することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例に係る液晶駆動装置とLCDパネルの接続図、

第2図は、フィールドメモリから液晶パネルまでの映像データの流れを示す模式図、

第3図は、フィールドメモリからのデータの読み出しのタイミングチャート、

第4図は、LCD1素子の駆動制御部の各部の信号を示すタイミングチャート、
第5図は、従来の液晶駆動装置によるLCDパネルに対する印加電圧を示すタイムチャートである。

- 3：同期信号検出発生回路、
4：データ切換え回路、6：フレームメモリ、
8：LCDドライバ、9：液晶パネル。

特許出願人 富士電機株式会社
代理人 伊東 辰雄
代理人 伊東 哲也

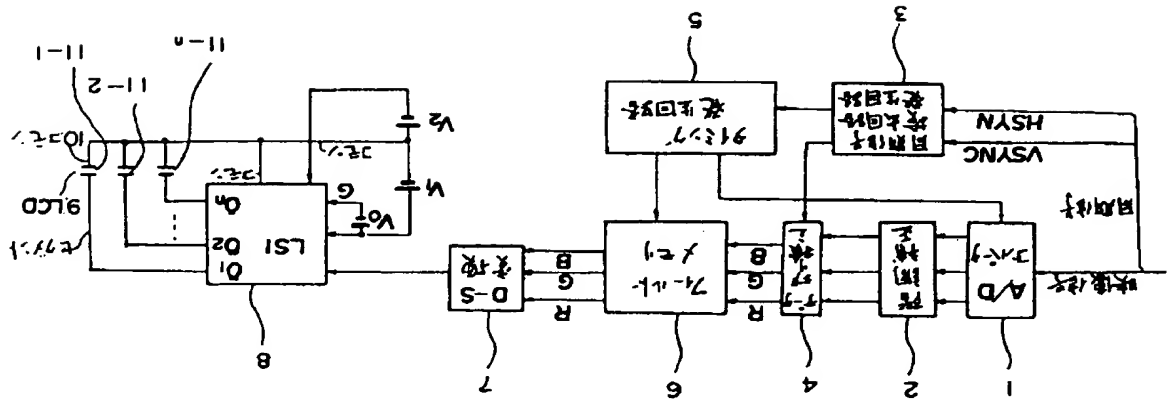
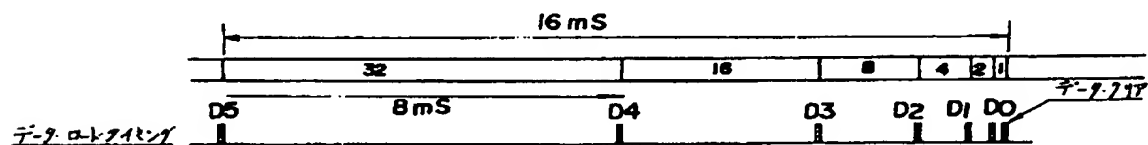
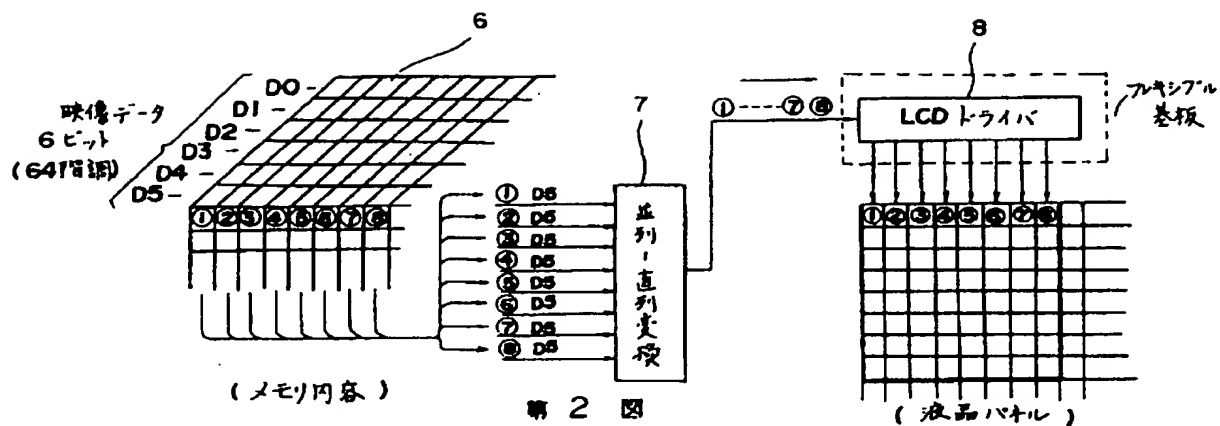
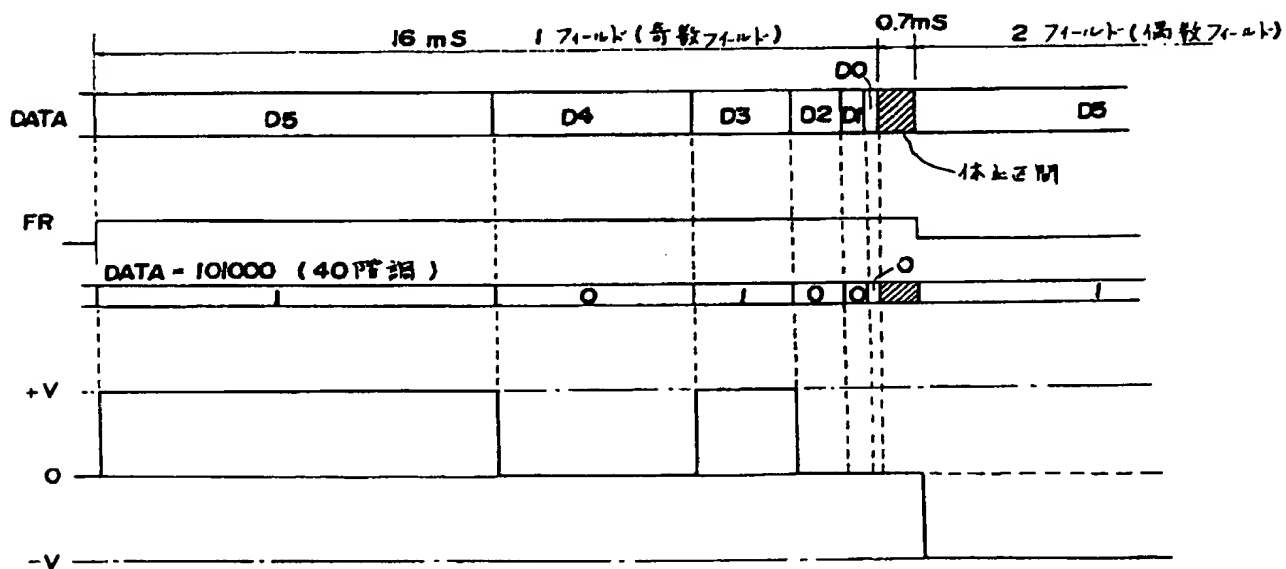


図1



第 3 図



第 4 図

第 5 図

